

69

DETAIL

JAPANESE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-035677

(43)Date of publication of application : 02.02.2000

(51)Int.Cl.

G03F 7/23  
H05K 3/00

(21)Application number : 10-219809

(71)Applicant : ADTEC ENGINEENG:KK

(22)Date of filing : 17.07.1998

(72)Inventor : SANNOMIYA KATSUYA  
IDA RYOICHI

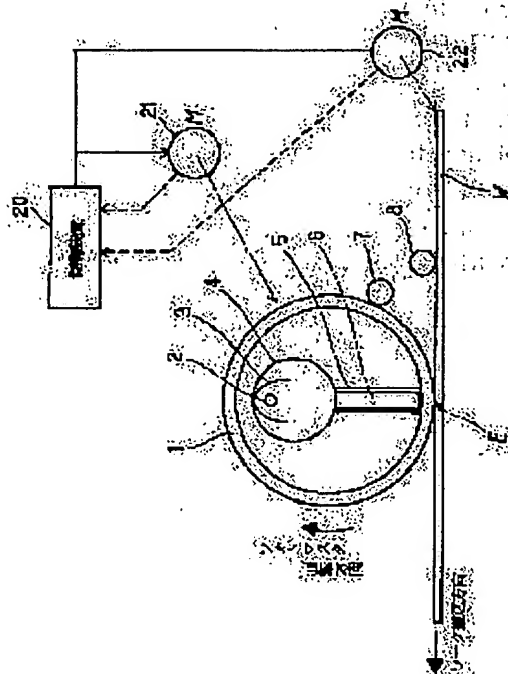
## (54) ALIGNER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To realize consecutive exposure with high accuracy by providing a driving device rotating a cylindrical photomask so that the photomask may synchronize with an object to be exposed and carrying the object to be exposed, and a light source irradiating the object to be exposed with light by transmitting the light through the photomask.

**SOLUTION:** The cylindrical photomask 1 on the surface of which a mask pattern is drawn is attached to rotate in a direction shown by an arrow. The photomask 1 and a work W are driven so that they may accurately synchronize with each other by a servo driving mechanism constituted of a controller 20 and the driving devices 21 and 22.

Then, the exposing light source 2 is provided on a longitude passing through the rotary shaft of the photomask 1 all over a cylinder length direction inside the photomask 1. In such constitution, the work W is carried in the direction shown by an arrow, and the photomask 1 is rotated in the direction shown by the arrow synchronizing with the work W. Then, they are exposed by the light source 2 at an exposure position E. Thus, the mask pattern is consecutively printed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-35677

(P2000-35677A)

(43) 公開日 平成12年2月2日(2000.2.2)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

予コード(参考)

G 0 3 F 7/23

G 0 3 F 7/23

Z 2 H 0 9 7

H 0 5 K 3/00

H 0 5 K 3/00

H

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-219309

(22) 出願日 平成10年7月17日(1998.7.17)

(71) 出願人 000126746

株式会社アドテックエンジニアリング  
東京都港区芝公園3丁目4番30号

(72) 発明者 三 宮 勝 也

東京都港区芝公園3丁目4番30号 株式会  
社アドテックエンジニアリング内

(72) 発明者 井 田 良 一

東京都港区芝公園3丁目4番30号 株式会  
社アドテックエンジニアリング内

(74) 代理人 100091879

弁理士 高橋 清

Pターム(参考) 2H097 AB04 AB06 AB09 CA03 GA43

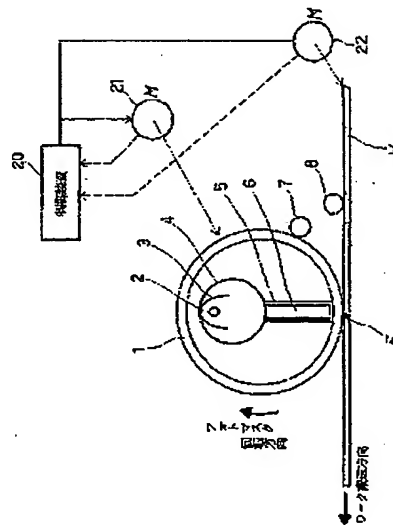
JA02 LA09

(54) 【発明の名称】 露光装置

(57) 【要約】

【課題】 連続的な露光が可能な露光装置を提供する。

【解決手段】 円筒状フォトマスク1を回転させ、これに同期してワークWを搬送し、円筒状フォトマスク1内部に設けられた露光光源2により露光位置Eにおいて露光を行う。



(2)

特開2000-35677

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒状のフォトマスクと、  
露光対象物と、  
前記円筒状のフォトマスクと前記露光対象物を同期させてフォトマスクを回転させ、露光対象物を搬送させる駆動装置と、  
該円筒状のフォトマスク内に配置され、前記円筒状のフォトマスクを透過して前記露光対象物に光を照射する光源と、  
を備えたことを特徴とする露光装置。

【請求項2】 前記光源が遮光カバーと光学系とを有し、前記円筒状のフォトマスクの側面内側に向けて円筒長さ方向に沿って光を照射する、ことを特徴とする請求項1に記載の露光装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、露光装置に関する。

【0002】

【従来の技術】プリント回路基板などを作成する際に、回路パターン等を描いたフォトマスクを用い、ワーク側に回路パターンを焼き付けて回路基板を作成する方法が普及しており、そのための露光装置が種々使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来の露光装置において、例えばフープ材のような長尺の連続的なワークに連続的なパターンを形成する際には、フォトマスクに描かれた或一定のエリア毎に露光とワーク搬送を繰り返しながら全体の露光を行うことになる。しかし、上記した方法による露光の場合、隣同士の露光エリアの境界のパターンの精度に問題が生じる。即ち、露光エリアがわずかに重なったり、ギャップが生じた状態で露光が行われることがあり、これがパターンの寸法的な不具合として表れる問題がある。隣同士の露光エリアが重ならないよう或いはギャップが生じないように露光する事は従来の装置では不可能であり、この点の改善が望まれていた。本発明は上記従来技術の欠点を改善することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の露光装置は、円筒状のフォトマスクと、露光対象物と、前記円筒状のフォトマスクと前記露光対象物を同期させてフォトマスクを回転させ、露光対象物を搬送させる駆動装置と、該円筒状のフォトマスク内に配置され、前記円筒状のフォトマスクを透過して前記露光対象物に光を照射する光源と、を備えたことを特徴とする。該円筒状のフォトマスクは、フォトマスク自体を円筒状としても良いし、或いは露光波長透過性の材質で円筒を形成し、該円筒にフィルム状のマスクを張り付ける

2

等種々の態様が可能である。フォトマスクと露光対象物は接触させても良いし、或いは非接触でも良い。該円筒内に設けられた光源には遮光カバーと光学系を設け、前記円筒状のフォトマスクの側面内側に向けて円筒長さ方向に平行な線に沿って光を照射する。ように構成することが望ましい。

【0005】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。図1及び図2において、円筒状フォトマスク1は矢印方向に回転可能になっており、表面に所定のマスクパターンが描かれている。円筒状の露光波長透過材にフォトマスクを張り付けても良い。円筒状フォトマスク1の下側にワークWが矢印方向に搬送されるようになっている。ワークW表面には感光レジストが塗布されており、円筒状フォトマスク1のマスクパターンに応じて感光されるようになっている。円筒状フォトマスク1とワークWとは接触させても良いし、非接触としても良い。円筒状フォトマスク1とワークWとは制御装置20、駆動装置21、22から成るサーボ駆動機構により高精度に同期させて駆動されるように構成されている。

【0006】円筒状フォトマスク1の内部には露光光源2が設けられ、露光波長の光を照射するように構成されている。露光光源2は円筒状フォトマスク1の回転軸を通る径線上に円筒長さ方向はほぼ全体にわたって設けられている。露光光源2には反射板3が設けられ、露光光源2の下側（ワークW側）に設けられたレンズ6へ光を反射して平行光とするようになっている。レンズ6は露光光源2の光路途中に設けられており、円筒状フォトマスク1の円筒長さ方向はほぼ全体にわたって設けられており、円筒長さ方向に所定の面積を有する線条の光を照射するようになっている。レンズ6は露光光源2の下側から円筒状フォトマスク1とワークWが接触或いは最も近接する位置の円筒状フォトマスク1内壁側の位置に達するように設けられており、該位置まで露光光源2からの光を伝播するようになっている。この位置が露光位置Eとなり、この露光位置Eに円筒状フォトマスク1の円筒長さに応じた線条の露光部が形成されるようになっている。レンズ6は円筒状フォトマスク1の内壁に非接触に近接するように構成されている。遮光カバー4は露光光源2と反射板3を覆い、遮光カバー5はレンズ6を覆うようになっている。露光を露光位置E以外に漏洩させないように構成されている。遮光カバー5は円筒状フォトマスク1の内壁に出来る限り近接させて非接触とし、ノイズ光の侵入を防ぐと共に円筒状フォトマスク1の回転を阻害しないように構成している。

【0007】円筒状フォトマスク1にはゴミ取りローラ7が接触し、またワークWにはゴミ取りローラ8が接触してゴミ取りを行うようになっている。

【0008】以上の構成において、ワークWは矢印方向

(3)

特開2000-35677

3

4

に搬送し、これに同期して円筒状フォトマスク1が矢印方向に回転する。そして、露光位置Eにおいて露光光源2からの光により線条の露光が行われる。円筒状フォトマスク1が1回転した後も連続的に次の回転が行われるから、円筒状フォトマスク1に描かれたマスクパターンを連続的にワークW上に焼き付けることが可能であり、パターンとパターンのつなぎ目にギャップや歪みが生ずることがなく、高精度に連続的なパターン形成が可能である。

【0009】なお、上記では、ワークWの片面にのみ露光する装置を説明したが、図3に示すように、同一の構成をワークWの表裏に設けてワークWの表裏に同時に露光を行うように構成することも可能である。この実施形態では制御装置20は駆動装置21、22と駆動装置22を同期させて運転する。

【0010】

\*

＊【発明の効果】以上説明したように本発明の露光装置によれば、パターンの連続的な露光を行え、従来のように露光とワークWの搬送を間欠的に行うことがなく、そのためパターンとパターンの間にギャップを生じたり、歪みを生じることがない。その結果高精度の連続露光が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す概略正面図。

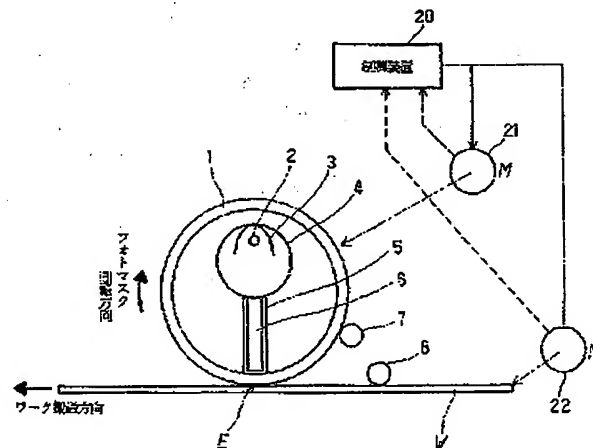
【図2】本発明の一実施形態を示す概略斜視図。

【図3】本発明の他の実施形態を示す概略正面図。

【符号の説明】

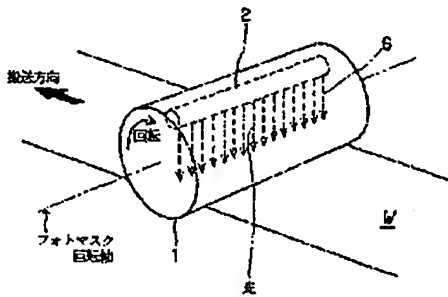
1：円筒状フォトマスク、2：露光光源、3：反射板、4：遮光カバー、5：遮光カバー、6：レンズ、7：ゴミ取りローラ、8：ゴミ取りローラ、20：制御装置、21：駆動装置、22：駆動装置。

【図1】

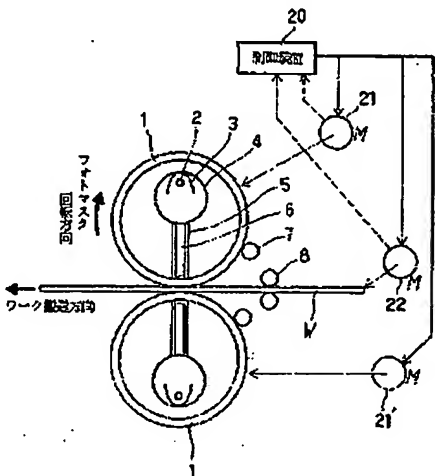


(4) 特開2000-35677

【図2】



【図3】



THIS PAGE BLANK (USPTO)